

A concise explanation of Japanese Examined Patent Application Publication No. Sho-56-14508 in light of the present invention in the US Patent Application No. 10/580,127

Fig. 1 is a side view of a crawler unit according to an embodiment of the invention. Fig. 2 is a plan view of an endless belt of the crawler unit of Fig. 1. Fig. 3 is a cross-sectional view of the endless belt of the crawler unit of Fig. 1.

Figs. 4 to 6 show different embodiments of the invention. Fig. 7 shows a prior art crawler unit. Figs. 8 to 10 show different embodiments of the invention.

In the first embodiment of the invention shown in Figs. 1 to 3, reference numeral 1 denotes an endless belt, reference numeral 2 denotes a driving wheel and reference numeral 3 denotes an idle wheel. The endless belt 1 is formed of rubber and includes a lug 5. High-tensile-strength members 6 extending in a longitudinal direction of the endless belt 1 are embedded in the endless belt 1. A groove 7 is formed in a center in a width direction of the endless belt 1. Core metals 8 are embedded in the endless belt 1 and arranged in the longitudinal direction thereof at certain intervals. Engaging holes 11 for engaging teeth 12 of a sprocket as the driving wheel are formed between adjoining core metals 8.

## ⑫特許公報(B2) 昭56-14508

⑤ Int.Cl.<sup>3</sup>  
B 62 D 55/24識別記号 庁内整理番号  
6927-3D

②④公告 昭和56年(1981)4月4日

発明の数 3

(全7頁)

1

2

## ⑥無端帯履帯および無端帯装置

①特 願 昭48-54952

②出 願 昭48(1973)5月16日

公 開 昭50-4732

③昭50(1975)1月18日

⑦発 明 者 酒井謙一

岸和田市額原町652の2番地

⑦出 願 人 オーツタイヤ株式会社

泉大津市河原町9番1号

⑦代 理 人 弁理士 安田敏雄

## ⑥引用文献

実 公 昭48-30899(JP,Y1)

実 開 昭47-24728(JP,U)

## ⑦特許請求の範囲

1 無端帯の中央部が長手方向に亘つて無端帯接地側に向つて断面樋形に凹入された中央凹入部とされ、該無端帯の長手方向に亘り定間隔に列設埋入された芯金が、前記中央凹入部の内側面に嵌入される樋形凹入部を有し、かつ、該芯金の凹入部側壁でかつ、芯金底壁より反接地面側に無端帯の幅員方向にそれぞれ延長して埋入された一対の埋入部を有すると共に、同無端帯の中央凹入部の両肩部に一対のガイドレールが無端帯の長手方向に向つて連続し、かつ接地面と反対方向に膨出形成され、前記芯金の凹入部底壁と埋入部との間に位置して一対の伸張阻止体が無端帯の長手方向に埋入されている他、無端帯の前記中央凹入部における芯金底壁間に噛合孔を列設し、前記芯金埋入部の各付根部に、ガイドレールに向つて延在する突隆部をそれぞれ形成し、この各突隆部の延在端はガイドレールのレール頂面より少なくとも接地面側にて終つてを特徴とする無端帯履帯。

2 無端帯の中央部が長手方向に亘つて無端帯接地側に向つて断面樋形に凹入された中央凹入部とされ、該無端帯の長手方向に亘り定間隔に列設埋

入された芯金が、前記中央凹入部の内側面に嵌入される樋形凹入部を有し、かつ、該芯金の凹入部側壁でかつ、芯金底壁より反接地面側に無端帯の幅員方向にそれぞれ延長して埋入された一対の埋入部を有すると共に、同無端帯の中央凹入部の両肩部に一対のガイドレールが無端帯の長手方向に向つて連続し、かつ接地面と反対方向に膨出形成され、前記芯金の凹入部底壁と埋入部との間に位置して一対の伸張阻止体が無端帯の長手方向に埋入されている他、無端帯の前記中央凹入部における芯金底壁間に噛合孔を列設し、前記芯金埋入部の各付根部に、ガイドレールに向つて延在する突隆部をそれぞれ形成し、この各突隆部の延在端はガイドレールのレール頂面より少なくとも接地面側にて終つてを特徴とする無端帯履帯。

3 無端帯の中央部が長手方向に亘つて無端帯接地側に向つて断面樋形に凹入された中央凹入部とされ、該無端帯の長手方向に亘り定間隔に列設埋入された芯金が、前記中央凹入部の内側面に嵌入される樋形凹入部を有し、かつ、該芯金の凹入部側壁でかつ、芯金底壁より反接地面側に無端帯の幅員方向にそれぞれ延長して埋入された一対の埋入部を有すると共に、同無端帯の中央凹入部の両肩部に一対のガイドレールが無端帯の長手方向に向つて連続し、かつ接地面と反対方向に膨出形成され、前記芯金の凹入部底壁と埋入部との間に位置して一対の伸張阻止体が無端帯の長手方向に埋入されている他、無端帯の前記中央凹入部における芯金底壁間に噛合孔を列設し、前記芯金埋入部の各付根部に、ガイドレールに向つて延在する突隆部をそれぞれ形成し、この各突隆部の延在端はガイドレールのレール頂面より少なくとも接地面側にて終つてを特徴とする無端帯履帯。

3

よび中間遊転輪はいずれも前記無端帯の中央凹入部に臨む中央胴部とガイドレールのレール頂面に接支する一対の側胴部より形成されて成る無端帯装置。

#### 発明の詳細な説明

本発明はクロールを初めとする無端帯履帯とこれを利用した無端帯装置に関する。

周知のようにクロール型式の無端帯は、ゴムその他の弾性材による無端帯を、スプロケットホイールやドラムホイール等によつて噛合あるいは摩擦連動によつて循環回走させるのであるが、駆動輪と対応する遊動輪や中間遊転輪と無端帯の係合が離脱し易く、脱輪傾向が大であると共に、また駆動輪との係合用の爪を有する埋入芯金を変形させたり、折損させたりする等の問題点が多い。

本発明はこれらの問題を解決し、脱輪の阻止と無端帯の軽量化、乗り心地の良好や排土性能の良好を期し、走行性と耐用性を改善したもので、以下、図面を参照して本発明の具体例を詳述する。

第1図は本発明に係る各部材の配置係合を示したもので、1は無端帯、2は駆動輪、3は遊動輪、4は中間遊転輪である。

無端帯1は第2、3図で示すように、ゴムその他の弾性材で形成されると共に、接地面にはラグ5が形成され、又その内部には長手方向に亘り張力保持用コード層からなる一対の伸張阻止体6が埋設されている。同無端帯1の中央部には長手方向に亘り、U字状等の断面樋形の凹入部7が凹設され、かつ無端帯1には帯長手方向に亘り一定間隔を置いて芯金8が埋入される。同芯金8はその中央部に前記無端帯1の中央凹入部7と同様形状であつて、該凹入部7の内側面に嵌込み状に臨む樋形の凹入部8aが形成されると共に、中央凹入部7において前記凹入部8aの両側壁9、9の内面9a、9aと底壁10が凹入部7面に好ましく露出するようにされる。即ち内面9a、9aは中央凹入部7の内側面7a、7aと同一面に露出するか、又はわずかに膜程度のもので被覆され、底壁10はブリッジ状に内側面7a、7a間に亘つて露出するようにされる。尚ラグ5は凹入部7下面で2分されても、又全巾に亘るものでもよい。

又本発明ではこの芯金8が定間隔に帯長手方向に亘り埋入され、かつ凹入部8aが無端帯1の中央凹入部7に位置し、底壁10が渡ることによつ

4

て、各底壁10、10間に噛合孔11が窓孔状に形成されるもので、これにより駆動輪2をスプロケットホイール状に形成し、そのスプロケット即ち円周面に形成した各歯12を同噛合孔11に噛合させることにより、この無端帯1が駆動されるようにする。

また、芯金8には無端帯1の幅員方向に延長して埋入された埋入部8bが図では一対あて翼片状に連設されている。そして、この埋入部8bと底壁10との間の間隔t内にコード層で示す伸張阻止体6が帯長手方向に埋入されている。

一方前記駆動輪2に対応する他方の遊動輪3は、前記無端帯1の中央凹入部7内に、前記凹入部7並び凹入部7内の芯金8の側壁9、9底壁10と遊隙を存する大きさの中央胴部13と、この中央胴部13の両側に胴部13より小径に張り出し、かつその周面が無端帯1の中央凹入部7の両肩に続くガイドレールの頂面に接支される左右の側胴部14、14から形成され、又中間遊転輪4の一部又は全部も全く同様の構造で、ただその形状が遊動輪に比し小径とされたものである。

また、無端帯1の中央凹入部7の両肩部に一対の台形状ガイドレール15が突出して帯長手方向に延び、この頂面15aに前記側胴部14が接支する。さらに、このガイドレール15を補強するための芯金8の埋入部8bの付根部にガイドレール15に向つて延在した突隆部8cの一対が形成されている。

以上は第1図から第3図に示した実施例の説明であるが、その変形実施例としては、第4図と第5図に示すものがあげられる。

即ち第4図に示したものは、第3図の芯金8の形態が異なるもので、突隆部8cが彎曲を呈して突出したもので、かつ、芯金8の厚さも第3図より大である。また、芯金8の樋形凹入部8aが無端帯1の接地面より接地方向に突出したもので、その他は第3図と同様である。第5図は重荷重用で樋形凹入部8aと突隆部8cが厚肉化された点が異なる。また、第6図は芯金8の凹入部8aを厚肉化し、突隆部8cとして突壁を形成している。このさい両肩部の左右一対のガイドレール15は長手方向と直角の可及的狭い巾の切欠溝又は斜交する切欠溝16を芯金8、8間に設けておけば屈撓が容易になり、後者のように溝16をガイドレール

5

ル15に斜交状に設けたものでは特に振動が小さくなる。その他の構成要件は全て第3, 4, 5図のものと同様である。

第8図乃至第10図は本発明の他の好ましい具体例であつて、第8図は前記第3図の具体例と、第9図は前記第4図の具体例と、第10図は前記第5図の具体例とそれぞれ大部分が対応することから、以下、差異構成についてのみ説明し、共通部分は共通符号で示す。

即ち、第8図乃至第10図のいずれの場合であつても芯金8の凹入部底壁10における接地側が無端帯1の全巾に亘つて設けたラグ5の中央部において覆設されているのである。

なお、前述のいずれの実施例の場合でも、左右一対の芯金埋入部8bの各付根部に形成された突隆部8cはその延在端が一対のガイドレール15のレール頂面15aより少なくとも接地面側に終つていのである。

第7図は従来の埋入芯金形成のものを示しており、無端帯Aのコード層B上に帯長手方向に亘る芯金Cを埋入し、同芯金Cの両側より係合爪片DDを無端帯A面上に突出させてある。従つて駆動輪はこれら係合爪片D、Dと係合する噛合孔をドラム周面に形成するか、又は爪片D、Dと係合するバーを列設した中空ドラム形状等として噛合駆動させ、遊動輪Eは図のように爪片D、D間に入り込む輪周をもつて転輪であり、又遊転輪Fは爪片D、Dに亘つて係合する凹周溝Gを有するドラム形状とされる。従つてこのような形式の場合、駆動輪はともかく、遊動輪E遊転輪Fは共に脱輪し易く、又係合爪片D、Dの変形や芯金の折損が大であり、爪片D、Dの破損は駆動輪との係合も不確実を示し、走行不可能や耐用性の低下を生じ、又芯金重量が全体として重くなつて無端帯Aの全重量をも重くする等の問題点が生じるのである。

本発明の構成による無端帯1とその駆動輪2及び遊動輪3と遊転輪4によれば、以下のような利点が生じる。

即ち無端帯1の循環回走は、無端帯1の中央凹入部7の底に形成された、埋入芯金8の凹入部8aの底壁10、10によつて仕切られた噛合孔11に、駆動輪2の噛合歯12が噛合することにより駆動され、遊動輪3及び遊転輪4における各側胴部14、14が無端帯1のガイドレール15

6

の頂面15aに接支する摩擦によつて行なわれるが、駆動輪2の歯12と噛合孔11との係合は常に確実であるし、その歯12は中央凹入部7内に入り込んで係合するため、振動衝撃等で係合が不確実になるおそれは全くない。

又脱輪の生じ易い遊動輪3遊転輪4側においては、中央凹入部7内に遊隙を存して入り込む中央胴部13が、摩擦伝動を行なう側胴部14、14の中心に位置し、このさい埋入芯金8の凹入部8aの底壁10と埋入部8bとの間に伸張阻止体6が位置するので、中央胴部13も当然伸張阻止体6よりも接地側に深く位置し、従つて第1図のように両輪2、3間に無端帯1を巻掛けた場合、無端帯1の屈撓面における曲率中心である伸張阻止体6は、中央胴部13の外周面よりも、両輪2、3の中心側に位置するので、この無端帯1が脱輪するには、両輪2、3間の軸間距離が小さくなるか、伸張阻止体6が破断しない限り、脱輪しないことになる。また、ガイドレール15によつても脱輪が防止される。特に、芯金8の桶形凹入部8aの両側壁9、9に形成された左右一対の埋入部8bが凹入部8aの底壁10よりも反接地面、つまり、第3図〜第5図、第8図〜第10図では埋入部8bが上位で、底壁10が下位となる関係とされていることから、凹入部8aの溝深さを大にしたにも拘らず埋入部8bを接地面側に近づけることができ、これに基づいて芯金凹入部8aの移動量を極めて小さくおさえることができる利点がある。芯金8が斯様に移動量が小さくなることから、無端帯1の長手方向所定間隔に列設埋入の芯金8同志が拡張したりすることがない利点がある。従来の第7図のものでは遊動輪E及び遊転輪Fの何れでもその外周面はコード層Bよりも内側で、従つて両輪中心側に近くなるので、脱輪を生じ易いのと比べ優れている。しかも無端帯1の長手方向においても、中央胴部13は中央凹入部7内に入り込んでいるので、揺動を生じてその胴部の両外側面の無端帯の凹入部7と芯金凹入部8aの内側面に当つて阻止され、この際、両側壁内面9a、9aが露出状としてあれば、中央胴部13の周面が乗上げて、すぐ滑り落ちるので脱輪防止が確実であると共に、又胴部13の周面及び周側面は凹入部7と8aと遊隙を有しているので、正常の場合噛合孔11と離間しているので振

7

動等を防止するにも有効である。

又無端帯1の中央凹入部7は芯金8の凹入部8aによつて補強整形されているので、この凹入部7の形状が変形したりして、中央胴部13が浮び上つたり乗り越えたりするおそれも全く生じないのである。かここれにより左右の側胴部14、14が無端帯1に突出のガイドレール15の頂面15aとの接触伝動をより確実化できるものである。又芯金8も従来のように爪片の突起等を全く必要としないので、構造の簡単と軽量化、従つて無端帯1全般の軽量化と低コストによる製作が容易である。かつ駆動輪2以外は走行面がフラツトな面を走るため、その乗り心地がきわめて良好であるし、このさい遊動輪3遊転輪4と無端帯1の当り面を、左右一対のガイドレール15によつて高くしているの、排土性能も良好化されるし、乗り心地も更に良好にできるのであり、確実な走行、脱輪の完全な防止、乗り心地の良好において優れると共に、無端帯1の中央凹入部7に芯金8の縫形凹入部8aが嵌入され、芯金8の凹入部8aにおける両側壁9より突隆部8cがガイドレール15に向つて延在していることから、突隆部8cにおいて無端帯1の巾方向に関する剛体部分が大となる利点があるし、また、突隆部8cはガ

8

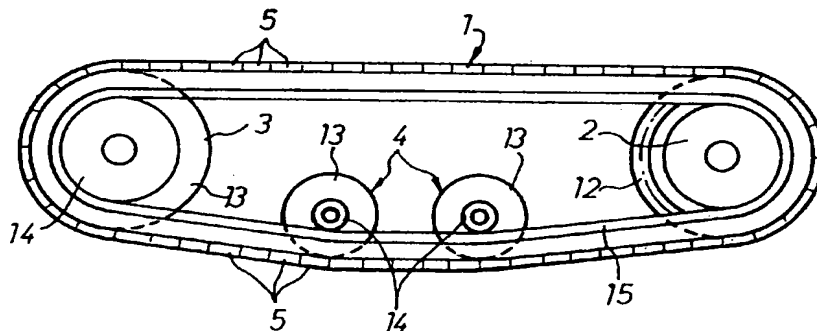
イドレール15の頂面15aよりも接地側にて延在端が位置することから、突隆部8cにおいて剛体部分を大きくしつゝ振動抑止効果が期待できる利点がある。更に、芯金8の底壁10はこれの接地面側がラグ5にて覆設されていることから、芯金底壁10に石等が衝突することがないし、かつ、ラグ5にて振動抑止効果と芯金底壁10の変形吸収効果が期待できるのである。又構造の簡単と軽量化、製作の容易等においても格段に優れ、農機、作業専用を初めとして利用範囲大である。

#### 図面の簡単な説明

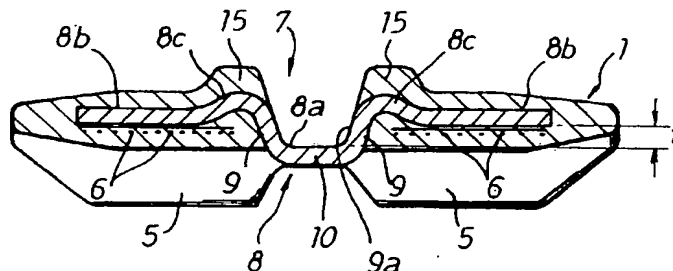
第1図は本発明実施例の全体側面図、第2図は同無端帯の平面図、第3図は同遊動輪、遊転輪との係合状態を併せて示す無端帯の横断面図、第4図は変形実施2例の断面図、第5図は他の変形例斜視図、第6図は従来例の説明的な斜視図である。更に第8図乃至第10図は本発明の他の実施例を示す無端帯の各断面図である。

1…無端帯、2…駆動輪、3…遊動輪、4…遊転輪、5…ラグ、6…伸張阻止体、7…中央凹入部、8…埋入芯金、8a…芯金凹入部、9…側壁、10…底壁、11…噛合孔、12…歯、13…中央胴部、14…側胴部、15…ガイドレール。

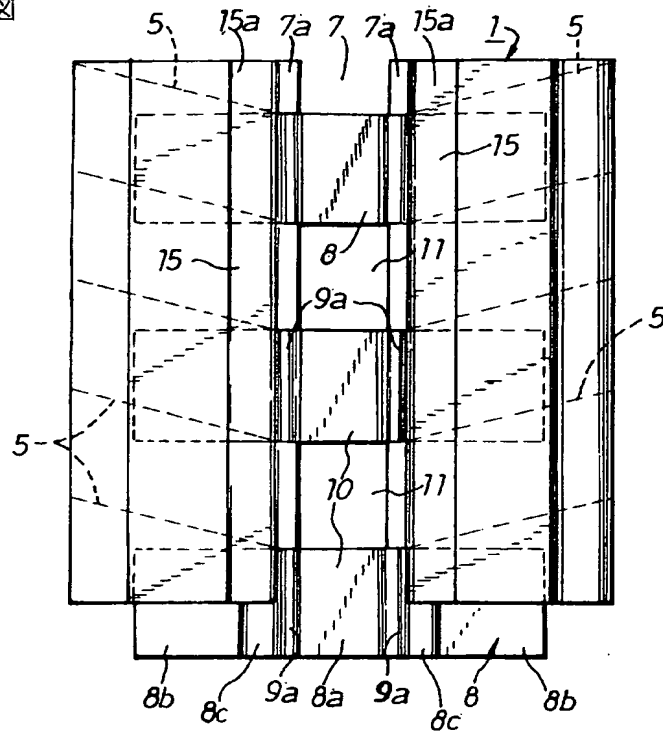
第1図



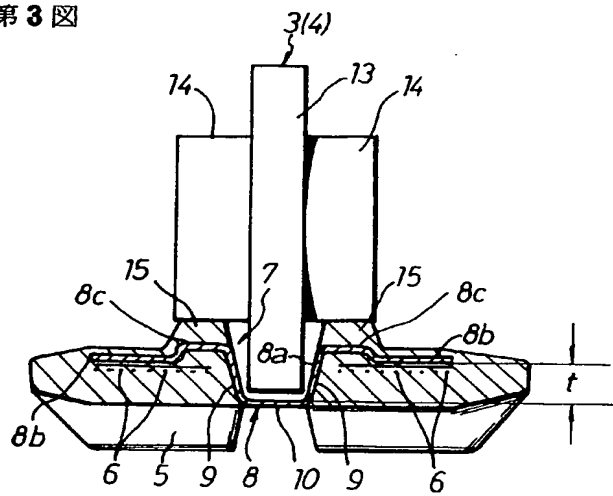
第4図



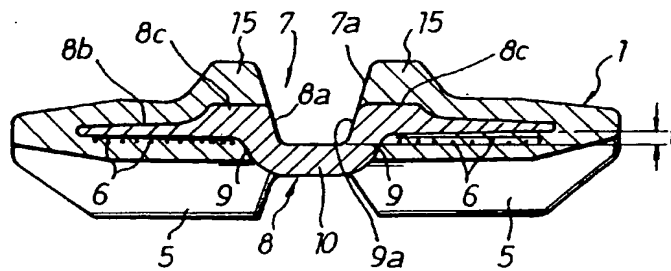
第 2 図



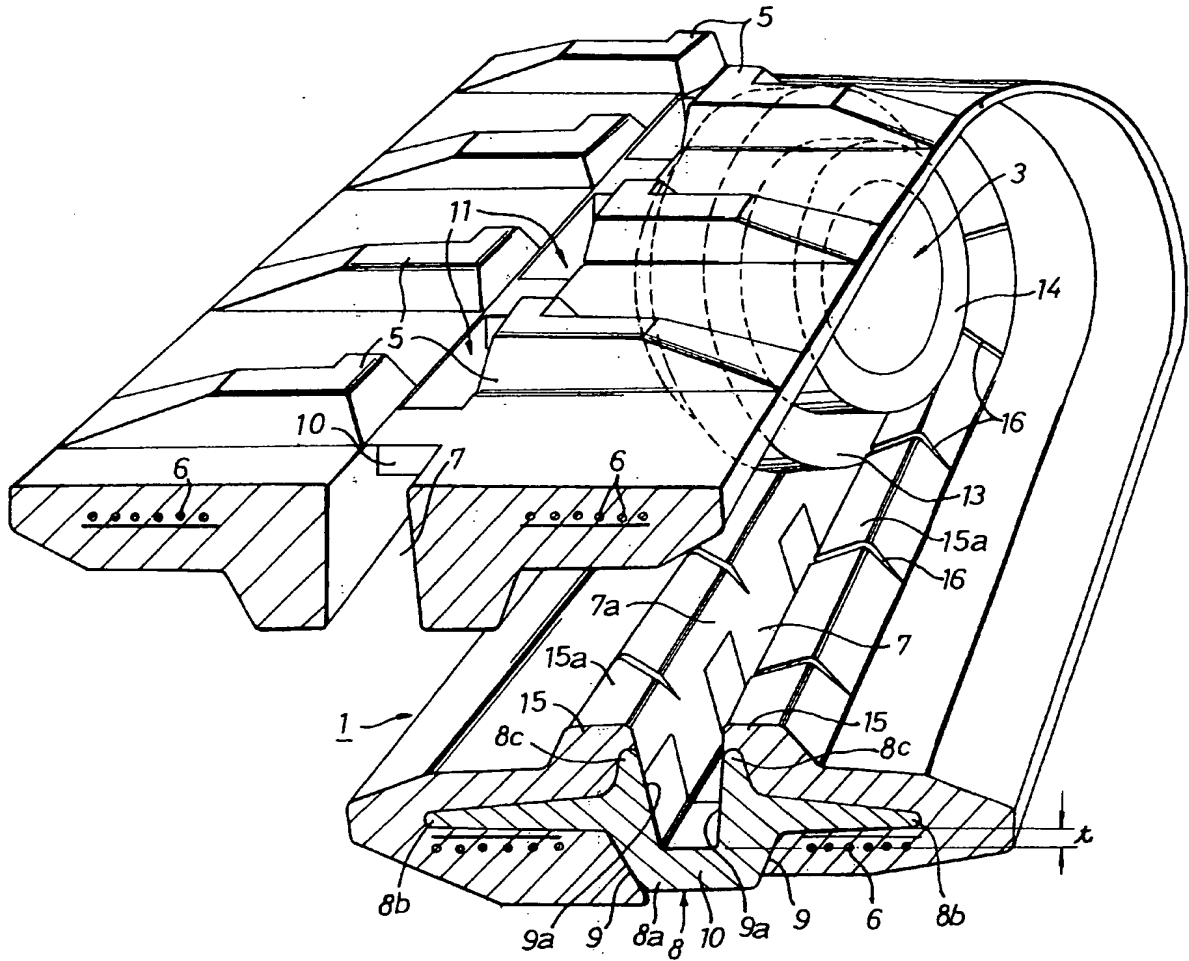
第 3 図



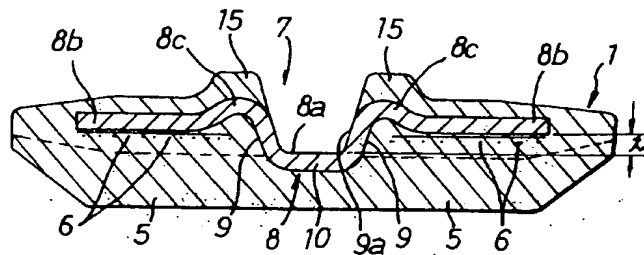
第 5 図



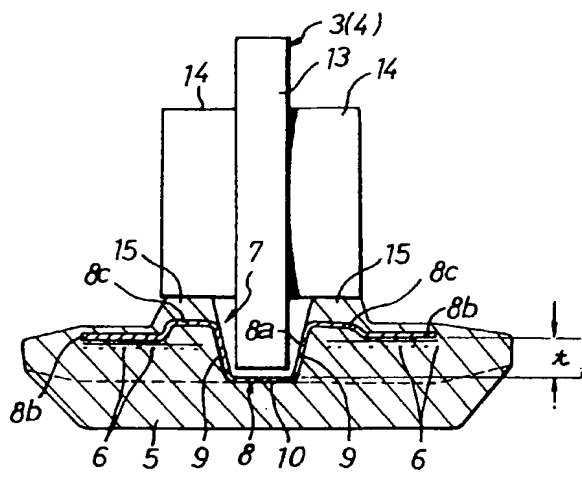
第 6 図



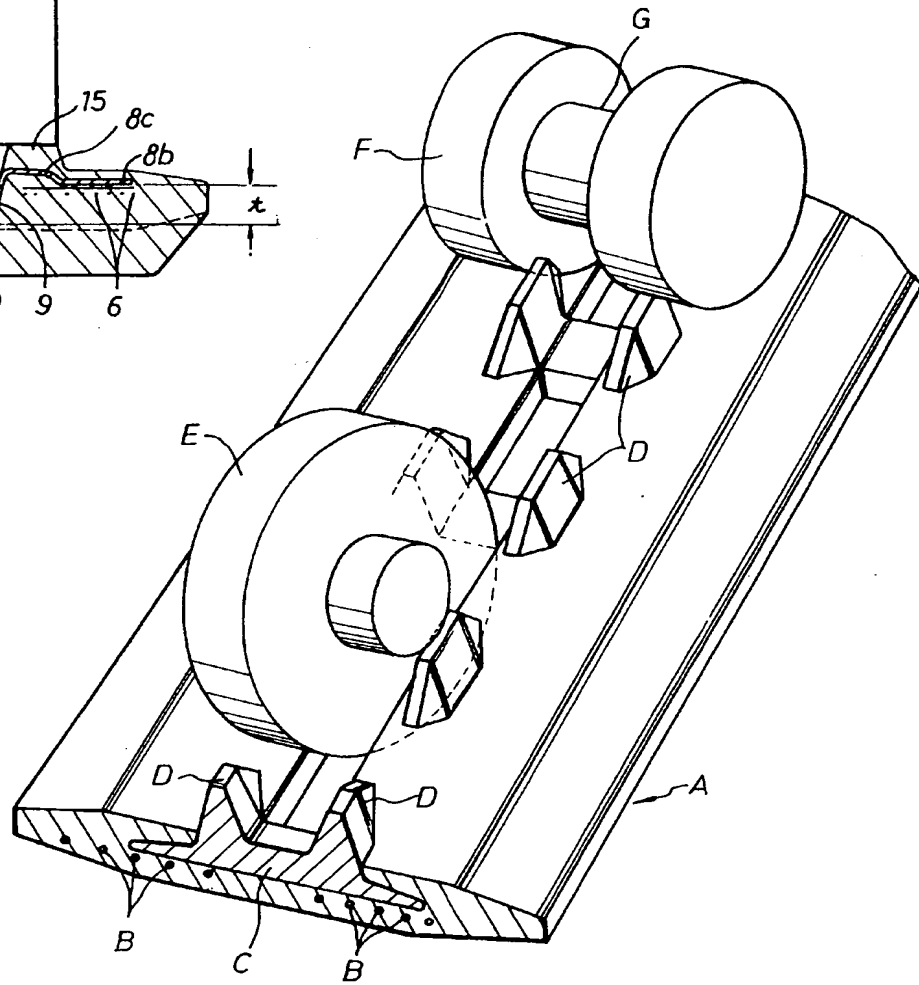
第 9 図



第 8 図



第 7 図



第 10 図

